

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-034529

(43)Date of publication of application : 12.02.1993

(51)Int.Cl.

G02B 6/24

G02B 6/38

G02B 26/08

(21)Application number : 03-207247

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 25.07.1991

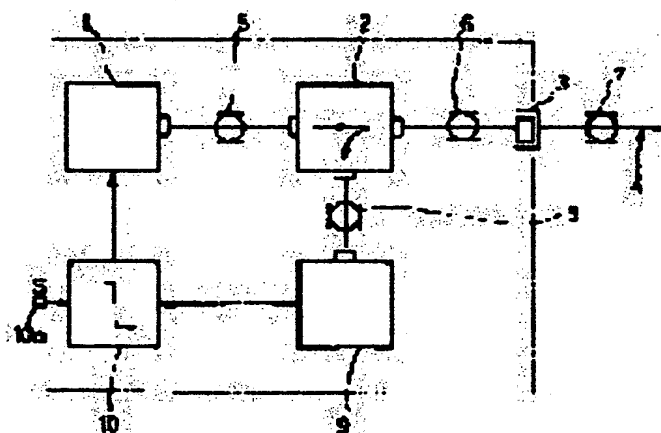
(72)Inventor : KANENO KENJI

(54) OPTICAL OUTPUT CUT-OFF CIRCUIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To secure the safety to the human body by cutting off an optical output of an optical transmitter, when an optical connector for connecting the optical transmitter and an optical fiber being its optical fiber transmission line is detached.

CONSTITUTION: When an optical connector 3 is detached, A fresnel reflection is reflected on the end face of the optical connector 3, and a part of light outputted from an optical transmitter 1 is reflected. This reflected light is detected by an optical directional coupler 2 and a photodetector 9. By an output of the photodetector 9, a control part 10 cuts off an optical output of the optical transmitter 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.04.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 3 4 5 2 9

(43) 公開日 平成5年(1993)2月12日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 6/24

6/38

7139-2 K

26/08

F 7820-2 K

7139-2 K

G 0 2 B 6/24

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-207247

(22) 出願日 平成3年(1991)7月25日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 金納 健次

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

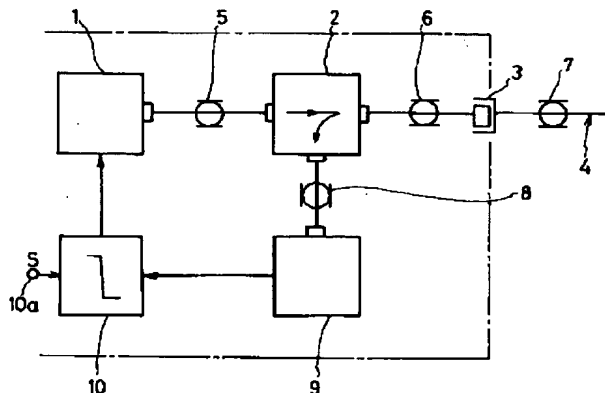
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 光出力遮断回路

(57) 【要約】

【目的】 光送信器とその光ファイバ伝送路である光ファイバとを接続する光コネクタが取り外された場合、光送信器の光出力を遮断させ、人体に対する安全性を確保する。

【構成】 光コネクタ3が取り外されたとき、光コネクタ3の端面でフレネル反射を生じさせ、光送信器1より出力される光の一部が反射される。この反射光を光方向性結合器2および光検出器9により検出する。光検出器9の出力により制御部10は光送信器1の光出力を遮断する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 光ファイバ伝送路に光信号を送出する光信号送出部と前記光信号送出部の出力を光ファイバ伝送路に接続する光コネクタとの間に3端子を有する光方向性結合器を設け、第1の端子は前記信号送出部に接続され、第2の端子は前記光コネクタに接続され、第3の端子は光信号の有無を検出する光信号検出器に接続され、前記光信号検出器の出力信号により前記信号送出部の光出力を制御する制御部を設けたことを特徴とする光出力遮断回路。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は光ファイバ通信用装置に使用する光通信器に適用される光出力遮断回路に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 光ファイバ通信の伝送距離の増加により光ファイバ通信用装置に使用する光通信器の光出力が増大している。これに伴い、光出力光（レーザ光）に対する目や皮膚等の人体保護のために光ファイバ通信用装置に対して各種の安全対策が必要となっている。特に光送信器に光ファイバ伝送機路を接続するための光コネクタが外された場合にそこから漏洩する光を遮断する機能が要求される。

**【0003】** このような機能実現のために従来では、図2に示すような方法が用いられていた。図2に示すように光送信器11と制御部12と光受信器13とからなる光端局装置14と、光受信器15と制御部16と光送信部17とからなる光端局装置18とをそれぞれ光コネクタ19<sub>1</sub>、19<sub>2</sub>と光ファイバ20とからなる光ファイバ伝送路21および光コネクタ22<sub>1</sub>、22<sub>2</sub>と光ファイバ23とからなる光ファイバ伝送路24を介して結合された伝送系において、例えば光端局装置14の光送信器11の光出力側の光コネクタ19<sub>1</sub>が外された場合、このとき、光端局装置18の光受信器15は光信号が消失することにより、入力光信号が断となったことを検出する。この信号により光端局装置18の光送信器17の光出力を強制的に遮断する。したがって光端局装置14の光受信器13は光信号が消失することにより、入力信号が断となったことを検出する。この信号により光端局装置14の光出力を強制的に遮断する。このような一連の動作により光コネクタ19<sub>1</sub>が外されたときに光送信器11の光出力を遮断していた。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、従来の光出力遮断方式では、光コネクタ19<sub>1</sub>が取り外されたという情報を対向する光受信器18で検出し、さらにその情報を対向する光受信器14側に転送するため、完全にシステムを構成しないと、本機能を動作させることができないという問題があった。

**【0005】** したがって本発明は前述した従来の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、光信号送出部と光ファイバ伝送路である光ファイバを接続する光コネクタが取り外された場合、光信号送出部の光出力を遮断させるようにした光出力遮断回路を提供することにある。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** このような目的を達成するために本発明は、光コネクタが取り外されたときに光コネクタ端面で発生する反射光を検出するための光方向性結合器と、反射光信号の有無を検出する光信号検出器と、光信号送出部の光出力を遮断するための制御部とを設けたものである。

**【0007】**

**【作用】** 本発明においては、光コネクタ端面で生じる反射光を検出することにより、光信号送出部の光出力を遮断する。

**【0008】**

**【実施例】** 以下、図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。図1は本発明による光出力遮断回路の一実施例による構成を示す光送信器のブロック図である。同図において、1は光送信器、2は3端子を有する光方向性結合器、3は光送信器1の光出力を光ファイバ伝送路4に接続する光コネクタ、5は光送信器1と光方向性結合器2の第1の端子とを結合する光ファイバ、6は光方向性結合器2の第2の端子と光コネクタ3とを結合する光ファイバ、7は光コネクタ3と光ファイバ伝送路4とを結合する光ファイバ、8は光方向性結合器2の方向性を有する第3の端子に結合された光ファイバ、9は光ファイバ8に結合された光信号の有無を検出する光検出器、10は光検出器9の出力により光送信器1を制御する制御部、10aはそのリセット端子である。

**【0009】** このような構成において、光送信器1は動作状態にあり、この光送信器1による光出力は、光コネクタ3により光ファイバ7を介して光ファイバ伝送路4に送出されているものとする。この場合は、光方向性結合器2は光検出器9には光出力が入力されない。ところで、光コネクタ3が取り外されると、光コネクタ端面でフレネル反射により光出力の一部が光方向性結合器2を介して光検出器9に入力され、光コネクタ3が外されたことを検知する。この信号により制御部10は光送信器1の光出力を遮断する。制御部10より出力される光出力遮断用の信号は、保持されるので、光出力を起動させるためには制御部10のリセット端子10aにリセット信号Sを入力する。

**【0010】** このような構成によると、光コネクタ3が取り外され場合に漏洩する光出力を遮断することができる。とともに光送信器1の出力を遮断することができる。

**【0011】**

**【発明の効果】** 以上、説明したように本発明によれば、

光信号送出部が動作状態（発光時）において、光ファイバ伝送路が光コネクタの脱着等により取り除かれた場合、光コネクタ端面で生じる反射光を光方向性検出部、光検出器で検出することにより、光信号送出部の光出力を遮断する。したがって光信号送出部が発光状態において、光コネクタを取り外した場合には、光出力が停止するため、光ファイバ通信用装置としての十分な機能が発揮でき、完全なシステムが確立できるとともに人体に対する安全性が確保できる等の極めて優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光出力遮断回路の一実施例による構成を示す光送信器のブロック図である。

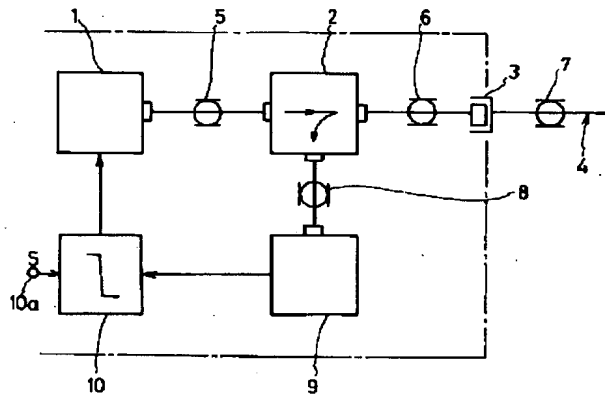
【図2】従来の光ファイバ通信用装置の構成を示すブ

ック図である。

【符号の説明】

- 1 光送信器
- 2 光方向性結合器
- 3 光コネクタ
- 4 光ファイバ伝送路
- 5 光ファイバ
- 6 光ファイバ
- 7 光ファイバ
- 8 光ファイバ
- 9 光検出器
- 10 制御部
- 10a リセット端子

【図1】



【図2】

